

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-325874

(43)Date of publication of application : 10.12.1996

(51)Int.Cl.

D02G 3/38

D01H 7/02

D02G 3/32

(21)Application number : 07-127758

(71)Applicant : UNITIKA LTD

(22)Date of filing : 26.05.1995

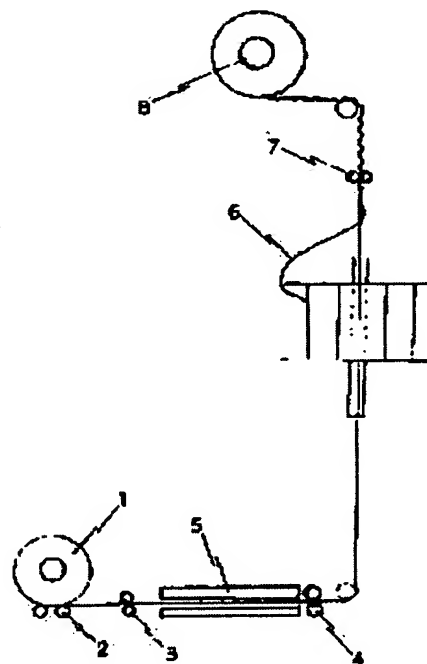
(72)Inventor : TANZOU JIYUNJI

(54) PRODUCTION OF COVERED ELASTIC YARN

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a covered elastic yarn excellent in elastic recovering performance by using a polyetherester elastic fiber.

CONSTITUTION: When a covered elastic yarn is produced by covering a polyetherester elastic fiber with a non-elastic fiber, the elastic fiber is thermally treated in a drafting ratio of 0.75-1.25 times, and subsequently covered with a non-elastic fiber in a twisting number of 150-600T/M, while being drafted in a drafting ratio of 1.5-3.5 times. Thereby, the covered elastic fiber comprising the polyetherester elastic fiber having the excellent elastic recovering performance as the core and the non-elastic fiber as the sheath can be produced. When the covered elastic yarns are used, an elastic web excellent in a stretch-recovering property and having good chemical resistance, weather resistance and heat resistance can be produced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-325874

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 2 G 3/38			D 0 2 G 3/38	
D 0 1 H 7/02			D 0 1 H 7/02	A
D 0 2 G 3/32			D 0 2 G 3/32	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-127758

(22) 出願日 平成7年(1995)5月26日

(71) 出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 丹藏 淳治

京都府宇治市宇治小椋23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

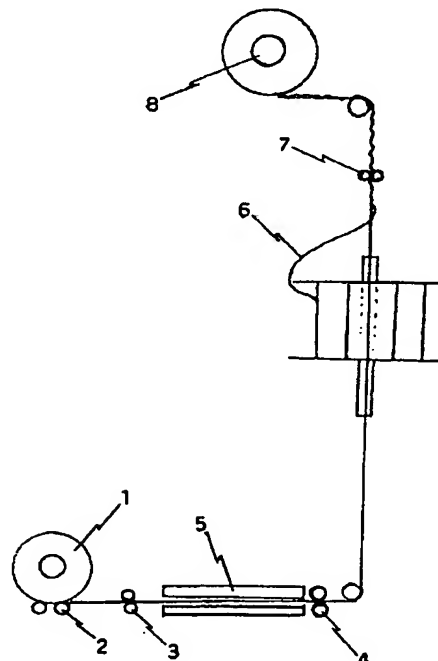
(54) 【発明の名称】 被覆弾性糸の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 ポリエーテルエステル系弾性糸を使用し、より弾性回復性能の優れた被覆弾性糸を得ることを目的とする。

【構成】 ポリエーテルエステル系弾性糸を非弾性繊維で被覆した被覆弾性糸の製造に際し、弾性糸にドラフト率0.75～1.25倍で熱処理を施した後、ドラフト率1.5～3.5倍でドラフトしながら非弾性繊維と撚数150～600T/Mでカバリングする。

【効果】 優れた弾性回復性能を有するポリエーテルエステル系弾性糸を芯とし、非弾性繊維を鞘とする被覆弾性糸を製造することが可能となり、この被覆弾性糸を使用すると伸長回復性に優れ、耐薬品性、耐候性、耐熱性のある伸縮性布帛の製造が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエーテルエステル系弾性糸が非弾性繊維で被覆されている被覆弾性糸の製造に際し、ポリエーテルエステル系弾性糸をドラフト率0.75～1.25倍で熱処理を施した後、1.5～3.5倍にドラフトしながら非弾性繊維を撚数150～600T/Mでカバリングして被覆することを特徴とする被覆弾性糸の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、衣料および産業資材に用いられる優れた弾性回復性能を有する伸縮性布帛の製造に使用される被覆弾性糸の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、優れた弾性回復性能を有する伸縮性布帛の製造に弾性糸を使用する方法は、広く使用されている方法である。弾性糸の種類も、従来はポリウレタン系弾性糸が最も代表的なものであった。しかしながら、ポリウレタン系弾性糸は、優れた弾性回復性能を有するが、耐熱性、耐薬品性、耐候（光）性が劣るという欠点を有している。

【0003】これらの欠点を解決すべく、近年、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートのような高結晶性ポリエステルをハードセグメントとし、ポリアルキレングリコールをソフトセグメントとするポリエーテルエステル系弾性糸が開発され、その使用方法にも種々の提案がなされている。

【0004】このような弾性糸を布帛に交織編するには、弾性糸の伸縮性をコントロールしなければ均一な品質の布帛を得ることはできず、そのためには弾性糸の糸長を制御する必要がある、大別して2つの方法がある。1つは、弾性糸を一定の緊張下で他の繊維とあらかじめ被覆しておき使用する方法であり、もう1つは、積極送り出し装置を使用して弾性糸を単独で使用方法であるが、それぞれに長所と短所を有している。

【0005】前者の方法では、あらかじめ弾性糸自身を一定に回転させることにより糸量を一定に供給する積極送り出し装置を使用し、他の繊維とカバリング、エア交絡等により絡ませる工程を必要とし、他の繊維の選定、準備が必要となり、生産工程が長くなり、また、商品の種類により銘柄が増え、ロスが増加する。しかし、この前工程により、織編工程では積極送り出し装置を使用して弾性糸長をコントロールする必要はない。

【0006】後者の方法では、製造された弾性糸を織編工程で直接使用でき、ロスが少ないが、積極送り出し装置が必要となる。従って、編物に使用するときには、その編機1台1台に積極送り出し装置が必要となり、このことが生産上のネックとなり、被覆弾性糸の種類があらかじめ決まっているときには、前者の方法が効率的でよ

く使用されており、ポリエーテルエステル系弾性糸の場合も同様である。

【0007】このように、ポリエーテルエステル系弾性糸も広く使用されるようになったが、ポリウレタン系弾性糸に比較すると弾性回復性能は劣り、これによって作られた被覆弾性糸も弾性回復性能が劣るため、種々の提案、改善が行われている。例えば、弾性糸の製造工程では、特開昭58-91819号公報には、紡糸工程においてポリエーテルエステル系弾性糸に熱処理を施す方法が開示されている。しかし、この方法においては、弾性糸の紡糸速度を超低速にし、熱処理時間を長くする必要があり、装置の大型化、コストアップ、作業性の悪化等の面で不利である。また、特開平6-136613号公報には、生産されたポリエーテルエステル系弾性糸をチーズの形態で低温、さらに室温にて熟成させる方法が開示されている。しかし、この方法においては、熟成室を必要とし、また、長時間の熟成が必要であり、さらに、チーズの内外層差や側面に熟成差を生じ、最善の方法ではない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような現状に鑑みて行われたもので、ポリエーテルエステル系弾性糸を使用し、より弾性回復性能の優れた被覆弾性糸を得ることを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するもので、次の構成よりなるものである。すなわち、本発明は、ポリエーテルエステル系弾性糸が非弾性繊維で被覆されている被覆弾性糸の製造に際し、ポリエーテルエステル系弾性糸をドラフト率0.75～1.25倍で熱処理を施した後、1.5～3.5倍にドラフトしながら非弾性繊維を撚数150～600T/Mでカバリングして被覆することを特徴とする被覆弾性糸の製造方法を要旨とするものである。

【0010】以下、本発明を詳細に説明する。本発明の被覆弾性糸を構成するポリエーテルエステルとは、ポリエチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレートの少なくとも一方をハードセグメントとする必要がある。ポリエチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレートの配合比率については特に規制はしないが、ポリブチレンテレフタレートが多くなると弾性回復性能が優れたものとなり、ポリエチレンテレフタレートが多くなると強伸度特性が優れたものとなるため、目的に合わせて適宜選定すればよい。

【0011】一方、ソフトセグメントとしては、分子量が500～3000のポリテトラメチレングリコールが最も実用的である。このハードセグメントとソフトセグメントとの比率（重量比）は、8/2～2/8が適当である。

【0012】弾性糸の織度は、被覆弾性糸を使用して生

産する布帛の弾性回復性能に合わせて選定すればよいが、一般的には20〜70dが広く使用されている。

【0013】次に、被覆弾性糸を構成するもう一方の非弾性繊維とは、カバリングで接合点を形成する繊維であれば、ナイロン、エステル、アクリル、レーヨン、綿等を使用することが可能であり、また、形態も、原糸状、仮撚による撓縮を有する状態でも可能である。

【0014】ポリエーテルエステル系弾性糸と非弾性繊維との太さの組合せは、少なくとも非弾性繊維が弾性糸をカバリングする必要から、非弾性繊維の方を太くする必要があり、よく使用されている太さの組合せは、合成繊維の場合、(弾性糸/非弾性繊維)が(40d/70d)(70d/100d)等が多い。

【0015】本発明では、このポリエーテルエステル系弾性糸の弾性回復性能を向上させるための熱処理をドラフトゾーン内で糸の状態を実施する。その熱処理の条件は、①温度、②時間、③ドラフト率である。①熱処理温度は、ポリエーテルエステル系弾性糸の製造条件や融点にもよるが、(融点-120)℃以上の温度であれば、1〜2秒の時間で十分効果が得られる。③ドラフト率は、低張力で熱処理をすべく、なるべく低ドラフト率が望ましく、0.75〜1.25が良好である。

【0016】次に、2つの繊維を被覆弾性糸にするカバリング工程を説明する。熱処理された弾性糸にドラフトを与えながら、別途非弾性繊維を巻き取ったボビンの中心部にある中空スピンドルの芯部を通し、カバリングゾーンで非弾性繊維を弾性糸に巻きつけるもので、使用カバリング機は特に限定されるものではない。熱処理とカバリングは、別の機台で行っても、同一機台で引き続いて行ってもよい。同一機台で引き続いて行う場合には、図1に概略を示したようなヒーターゾーンを備えたカバリング機を用いれば好都合である。図1において、ポリエーテルエステル系弾性糸1は、供給糸長を一定にコントロールする必要があり、積極送り出し装置2により送り出され、第1ローラー3に保持され、第2ローラー4との間に設置されたヒーター5にて熱処理された後、第2ローラーと第3ローラー7間でドラフトが与えられ、中空スピンドルに設置されたボビンから供給される非弾性繊維6でカバリングされ、巻取りパッケージ8に巻き取られる。

【0017】カバリング時の撚数は、弾性糸と非弾性繊維の組合せ、使用目的によって決定されるが、少なくとも150〜600回/mは必要であり、これより低いと、被覆性能が低下したり、交編織時にガイドや箆に糸溜まりを生じたりする欠点が起こり、また、必要以上に撚数を多くすれば、コストが高くなるのみでなく、トルクが発生し、使用に支障が出る。これらの欠点を生じず、良好な被覆弾性糸が得られる条件を検討し、選定する。

【0018】この被覆弾性糸を交編織する方法は、従来

の長繊維と弾性糸のカバリング糸や短繊維と弾性糸のカバリング糸と同様の方法で使用すればよい。

【0019】

【作用】高速紡糸により製造されたポリエーテルエステル系弾性糸は、熱処理されることにより、ポリマー内の分子運動が生じ、重合反応が進行し、また、セグメント構造が安定するため、弾性回復性能を向上させるとともに、弾性回復性能を安定させることができると推定する。

【0020】

【実施例】次に、本発明を実施例によってさらに具体的に説明するが、実施例における被覆弾性糸の性能は、弾性糸の影響が大きいため、被覆弾性糸から非弾性繊維を除去し、ポリエーテルエステル系弾性糸単独の性能測定、評価を下記の方法で行った。

【0021】(1)弾性回復率

オリエンティック社製テンシロンUTM-4-100型を用いて、試料長10cm、引張速度10cm/分で100%および200%まで伸長した後、同速度で元の長さまで戻し、再び伸長した時、応力が表れた時点の長さを求め、次式によって弾性回復率を求めた。

【0022】

弾性回復率(%) = $\left[(E_0 - E_1) / E_0 \right] \times 100$

E_0 : 伸ばした長さ(100%または200%)

E_1 : 再び伸長した時、応力が表れた時点の長さ

(2)強伸度

オリエンティック社製テンシロンUTM-4-100型を用いて、試料長10cm、引張速度10cm/分で測定した。なお、測定回数は10回とし、その平均値、バラツキ(最大-最小)を表した。

【0023】実施例1

テレフタル酸ジメチルと1,4-ブタンジオールと触媒テトラブチルチタネートを原料とし、エステル交換反応を行って得られた反応物にポリテトラメチレングリコールを添加し、重縮合反応を行い、固有粘度2.35、融点185℃のポリマーを得た。このポリマーを通常の溶融紡糸機で紡糸し、ポリエーテルエステル系弾性糸40d/4f(融点220℃、伸度580%、強度0.95g/d)を得た。

【0024】得られたポリエーテルエステル系弾性糸(40d/4f)を、図1の構造の片岡機械工業株式会社製SSD-120型に長さ60cmのヒーターを設置したヒーターゾーンを組み合わせたカバリング機を用いて、積極送り出し装置によりドラフト率0.85、糸速20m/分でドラフトゾーンに送り込み、ヒーター温度130℃で約2秒間熱処理した後、ドラフト率2.5でドラフトしながらポリエーテル加工糸75d/36fを撚数400T/Mでカバリングし、本発明の被覆弾性糸を得た。

【0025】実施例2〜4

実施例1において、熱処理時のドラフト率と熱処理条件を表1のごとくに変更し、他の条件は同一で実施例2～4の被覆弾性糸を得た。

【0026】

【表1】

	ドラフト率 (%)	温 度 (℃)	時 間 (秒)
実施例1	0.85	130	2
2	0.65	130	2
3	1.20	130	2
4	0.85	130	4

10

*

	① 弾性回復率 (%)		② a:強 度 (g/d)		③ b:伸 度 (%)	
	100%	200%	平 均 値	バラツキ	平 均 値	バラツキ
実施例1	95	86	1.25	0.08	720	60
2	92	88	1.28	0.07	730	55
3	90	82	1.16	0.10	690	70
4	83	72	1.05	0.08	680	85
比較例1	82	70	0.75	0.13	610	90

【0030】表2より明らかなごとく、適切な条件で熱処理を行った試料は、弾性回復性能、強伸度が向上し、バラツキが小さくなっていることが分かる。実施例1、2、3、4は、比較例1よりすべての性能が向上しており、特に実施例1、2が良好であったが、実施例2は熱処理時のドラフト率が低いため、織度が48dに太くな

っている。
【0031】なお、強伸度のバラツキは、その被覆弾性糸を使用した布帛の品位に影響を与えるもので、小さければ良好となり、実施例1は安定して良好な品位が得られる。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、優れた弾性回復性能を有するポリエーテルエステル系弾性糸を芯とし、非弾性繊維を鞘とする被覆弾性糸を製造することが可能とな

*【0027】比較例1

実施例1において、ポリエーテルエステル系弾性糸の熱処理を行わずに、ポリエステル加工糸75d/36fでカバリングして比較例1の被覆弾性糸を得た。

【0028】得られた被覆弾性糸の性能の測定結果を表2に示す。

【0029】

【表2】

り、この被覆弾性糸を使用すると、伸長回復性に優れ、耐薬品性、耐候性、耐熱性のある伸縮性布帛の製造が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法の一実施態様を示す概略工程図である。

【符号の説明】

- 1 ポリエーテルエステル系弾性糸
- 2 積極送り出し装置
- 3 第1ローラー
- 4 第2ローラー
- 5 ヒーター
- 6 非弾性繊維
- 7 第3ローラー
- 8 巻取りパッケージ

【図1】

